

524,816

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

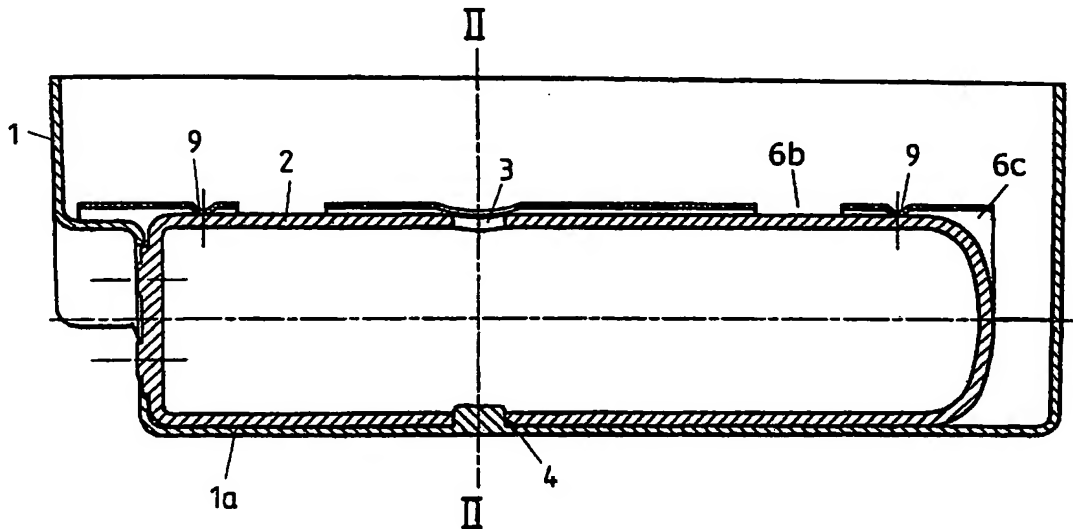
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/018267 A1**

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: <b>B60R 21/26</b></p> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002834</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum:<br/>19. August 2003 (19.08.2003)</p> <p>(25) Einreichungssprache: Deutsch</p> <p>(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch</p> <p>(30) Angaben zur Priorität:<br/>102 38 842.3 20. August 2002 (20.08.2002) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TAKATA-PETRI AG [DE/DE]; Bahnweg 1, 63743 Aschaffenburg (DE).</p> | <p>(72) Erfinder; und<br/>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAROTZKE, Thomas [DE/DE]; Clara-Zetkin-Strasse 21, 16562 Bergfelde (DE).</p> <p>(74) Anwalt: BAUMGÄRTEL, Gunnar; Patentanwälte, Maikowski &amp; Ninnemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.</p> <p>(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).</p> <p>Veröffentlicht:<br/>— mit internationalem Recherchenbericht</p> |
|--|--|

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIRBAG MODULE HAVING A GAS GENERATOR

(54) Bezeichnung: AIRBAGMODUL MIT GASGENERATOR



(57) Abstract: The invention relates to an airbag module having a gas generator, particularly a tubular gas generator, comprising a number of outflow openings, which are distributed over the circumference thereof and provided for gases produced after it has been triggered. The invention provides that at least one of the outflow openings (3, 4) inside the gas generator (2) can be closed during installation or after installation in the airbag module, and that the gas generator (2) is fixed inside a module housing (1) that has a closing element in the area of each opening of the gas generator to be closed.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Airbagmodul mit Gasgenerator, insbesondere mit Rohrgasgenerator, der mehrere über seinen Umfang verteilte Abströmöffnungen für die nach seiner Zündung entstehenden Gase aufweist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß mindestens eine der Abströmöffnungen (3, 4) im Gasgenerator (2) während des Einbaus oder nach dem Einbau im Airbagmodul verschließbar ist und daß der Gasgenerator (2) in einem Modulgehäuse (1) befestigt ist, das im Bereich jeder zu verschließenden Öffnung des Gasgenerators ein Verschlüsselement aufweist.

WO 2004/018267 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

### Airbagmodul mit Gasgenerator

---

Die Erfindung betrifft ein Airbagmodul mit Gasgenerator nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind Gasgeneratoren für Airbagmodule bekannt, die mehrere Abströmöffnungen aufweisen, aus denen nach Zündung des Gasgenerators die für das Entfalten des Gassacks notwendigen Gase austreten. Aus Sicherheitsgründen sind die Abströmöffnungen so angeordnet, daß der Gasgenerator bei versehentlicher Zündung vor seinem Einbau schubfrei arbeitet, d.h., daß er nicht wie ein Raketentriebwerk wirkt. Die Abströmöffnungen müssen deshalb gleichmäßig am Umfang des Gasgenerators verteilt sein.

Nach dem Einbau des Gasgenerators in das Airbagmodul sollen die Gase aber in Richtung des Gassacks strömen, d.h. sie müssen umgelenkt werden, da sie aus dem Gasgenerator in unterschiedliche Richtungen strömen. Deshalb ist im Airbagmodul ein Ringspalt zwischen Gasgenerator und Modulgehäuse bzw. einem Diffusor vorgesehen, wie es z.B. aus DE 195 06 886 A1 oder US 6 126 195 bekannt ist. Im Ringspalt werden die im Gasgenerator produzierten Gase gesammelt und mit dem Ziel gerichtet, eine gute Gassackentfaltung zu erreichen.

Der Nachteil dieser Anordnungen besteht darin, daß die Baugröße des Airbagmoduls durch den Ringspalt und Gaskanäle um den Gasgenerator erhöht wird. Weiterhin wird das Gehäuse des Airbagmoduls durch den Gasdruck bei Auslösung des Gasgenerators aufgrund großer projizierter Flächen einer hohen mechanischen Beanspruchung ausgesetzt. Deshalb muß das Modul eine hohe Festigkeit aufweisen. So müssen zum Beispiel viele Schrauben verwendet werden. Wegen der erfor-

- 2 -

derlichen hohen Festigkeit ergibt sich ein erhöhtes Gewicht. Weiterhin entstehen durch die Gasumlenkung Energieverluste und durch Leckagen im Modulgehäuse besteht das Risiko von Gasverlusten.

Aus dem US-Patent 5 480 185 ist ein Gasgenerator bekannt, der nur eine Abströmöffnung in Richtung eines Diffusors aufweist. Dieser Gasgenerator kann deshalb vor dem Einbau nicht schubfrei arbeiten und entspricht damit nicht den hohen Sicherheitsanforderungen. Weiterhin ist mit diesem Gasgenerator eine Anpassung an besondere Anordnungen des Gassacks nicht möglich. Der zusätzlich angeordnete Diffusor verursacht zusätzliche Kosten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Airbagmodul mit Gasgenerator, der mehrere über seinen Umfang verteilte Abströmöffnungen, insbesondere mindestens zwei gegenüberliegende Abströmöffnungen aufweist, den Ringspalt zu vermeiden.

Erfindungsgemäß wird das gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht.

Bei einem Airbagmodul mit Gasgenerator, insbesondere mit Rohrgasgenerator, der mehrere über seinen Umfang verteilte Abströmöffnungen für die nach seiner Zündung entstehenden Gase aufweist, ist erfindungsgemäß mindestens eine der Abströmöffnungen im Gasgenerator während des Einbaus oder nach dem Einbau im Airbagmodul verschließbar und der Gasgenerator ist in einem Modulgehäuse befestigt, das im Bereich jeder zu verschließenden Öffnung des Gasgenerators ein Verschlusselement aufweist. Dadurch ist es möglich, daß bei der Verwendung von Gasgeneratoren, die bei Zündung im freien Raum schubfrei arbeiten, nach dem Einbau des Gasgenerators in das Airbagmodul nur Abströmöffnungen geöffnet sind, die in eine gewünschte Richtung wirksam sind, d.h. vornehmlich in Richtung des Gassacks. Da die gegenüberlie-

genden, vom Gassack wegweisenden Abströmöffnungen verschlossen sind, kann der Ringspalt für die Umlenkung der Gase in Richtung des Gasacks entfallen.

Es ist zweckmäßig, daß für jede zu verschließende Abströmöffnung ein in diese eingreifendes Verschlusselement vorgesehen ist. Dabei weist das Verschlusselement vorzugsweise den Durchmesser der Abströmöffnung auf. Aber auch ein konischer Verschluß ist möglich. Gegenüber einem flächigen Verschluß, bei dem dieser nur auf der Abströmöffnung aufliegt, besteht der Vorteil, daß eine erhöhte Sicherheit der Abdichtung erreicht wird.

In einer Ausführungsform ist für jede zu verschließende Abströmöffnung ein separater Verschlußstopfen als Verschlusselement vorgesehen.

Wenn der Gasgenerator in einem Modulgehäuse befestigt ist, weist dieses in einer weiteren Ausführungsform im Bereich jeder zu verschließenden Öffnung des Gasgenerators ein Verschlusselement auf. Bei dieser Ausführungsform ist das Verschlusselement also integrierter Bestandteil des Modulgehäuses.

Die Erfindung ist insbesondere bei der Verwendung von Rohrgasgeneratoren vorteilhaft verwendbar, wobei das Modulgehäuse im Bereich jeder der zu verschließenden Abströmöffnungen des Rohrgasgenerators eng an diesem anliegt. Es ist zweckmäßig, daß das Modulgehäuse an jeder zu verschließenden Öffnung als Verschlusselement einen zylindrischen Ansatz oder eine Sicke aufweist.

In einer Ausführungsform weist das Modulgehäuse im Bereich des Gasgenerators die Form einer an das Generatorgehäuse angepaßten Halbschale auf und zur Fixierung des Gasgenerators ist im Modulgehäuse ein Halteblech vorgesehen.

Bei Verwendung eines zylindrischen Rohrgasgenerators ist das Modulgehäuse als zylindrische Halbschale ausgebildet, der eine zylindrische Halbschale als Halteblech zugeordnet ist. Es ist zweckmäßig, daß das Halteblech in Richtung des Gasgenerators gerichtete Sicken aufweist, und daß das Halteblech mindestens ein Verschlußelement aufweist, d.h. daß jeder zu verschließenden Gasgeneratoröffnung, die sich im Bereich des Halteblechs befindet, an diesem ein Verschlußelement zugeordnet ist. Es ist weiterhin zweckmäßig, daß als Verschlußelement eine Sicke im Halteblech vorgesehen ist.

Die Erfindung soll in Ausführungsbeispielen anhand von Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform;

Fig. 2 einen Querschnitt II-II der Anordnung nach Fig. 1;

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform;

Fig. 4 einen Querschnitt durch eine dritte Ausführungsform;

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine vierte Ausführungsform.

In der Fig. 1 ist ein Modulgehäuse 1 dargestellt, in dem ein Rohrgasgenerator 2 befestigt ist. Dieser weist gegenüberliegende Abströmöffnungen 3, 4 auf, so daß er im Falle einer versehentlichen Zündung im freien Raum schubfrei arbeitet.

Das Modulgehäuse ist im unteren Abschnitt als Halbschale 1a ausgebildet, die außerdem einen zylindrischen Verschlußstopfen 5 als Verschlußelement für die Abströmöffnung 4 aufweist. Beide weisen den gleichen Durchmesser mit den notwendigen Toleranzen auf, um einerseits den Verschlußstopfen in die Abströmöffnung einführen zu können und um andererseits die Abdichtung zu gewährleisten. Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, liegt der Rohrgasgenerator 2 eng an der Halbschale 1a an. Die Befestigung des Rohrgasgenerators 2 im Modulgehäuse 1 erfolgt mittels eines Haltebleches 6, das mittels Schrauben 7 und Muttern 8 mit dem Modulgehäuse verbunden ist und dabei den Rohrgasgenerator 2 gegen die Halbschale 1a drückt. Das Halteblech 6 ist ebenfalls als Halbschale ausgebildet. Der Andruck an den Rohrgasgenerator erfolgt bei dieser Ausführungsform nicht auf der gesamten Fläche der Halbschale sondern über Sicken 9. Mittels der Schrauben 7 und der Muttern 8 wird auch ein Gassack 10 zwischen dem Modulgehäuse 1 und dem Halteblech 6 eingeklemmt und damit am Modulgehäuse 1 befestigt.

Es ist ersichtlich, daß bei dieser Ausführungsform die Gase aus dem Gasgenerator größtenteils durch die Abströmöffnung 3 und durch eine angrenzende Öffnung 6a im Halteblech 6 nur in Richtung des Gassacks 10 strömen können. Eine geringe Gasmenge tritt über den durch die Sicken 9 bedingten Spalt, durch Entlastungsöffnungen 6b und stirnseitige Öffnungen 6c ebenfalls nur in Richtung des Gassacks 10 aus, wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist.

Die Ausführungsform der Fig. 3 unterscheidet sich von der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 dadurch, daß ein gesonderter Verschlußstopfen 11 als Verschlußelement für die Abströmöffnung 4 und eine glatte Halbschale 1b vorgesehen ist. Durch die eng am Rohrgasgenerator 2 anliegende Halbschale 1b ist auch bei dieser Ausführungsform gewährleistet, daß der Verschlußstopfen 11 nach Zündung des Gasgene-

- 6 -

rators nicht aus der Abströmöffnung 4 gedrückt wird. Die nicht mit Bezugszeichen versehenen Teile entsprechen den in den Figuren 1 und 2 dargestellten.

Bei der Ausführungsform der Fig. 4 ist anstelle eines Verschlußstopfens eine Sicke 12 in einer Halbschale 1c als Verschlußelement vorgesehen. Die Sicke füllt nicht die gesamte Abströmöffnung 4 aus, sondern die Abdichtung erfolgt an der Außenkante 3a.

Bei der Ausführungsform der Fig. 5 ist ein Rohrgasgenerator 13 mit sechs sich gegenüberliegenden Abströmöffnungen 14 - 19 vorgesehen. Der Rohrgasgenerator ist in einem einseitig ausgerichteten Modulgehäuse 20 angeordnet. Um zu erreichen, daß die Gase nach Zündung des Gasgenerators im wesentlichen in Richtung eines Gassacks 21 strömen, sind die Abströmöffnungen 14, 15, 18 und 19 verschlossen. Hierzu ist eine untere Halbschale 20a des Modulgehäuses 20 mit Verschlußstopfen 22, 24 und 25 versehen, die in die Abströmöffnungen 14, 18 und 19 eingreifen. Weiterhin weist ein Halteblech 26 eine Sicke 23 für den Verschluß der Abströmöffnung 15 auf. Dadurch wird erreicht, daß Gase aus dem Gasgenerator nach dessen Zündung größtenteils nur aus den Abströmöffnungen 16 und 17 und durch die angrenzenden Öffnungen 16a, b im Halteblech 26 in den Gassack strömen können.

\* \* \* \* \*



**Patentansprüche**

1. Airbagmodul mit Gasgenerator, insbesondere mit Rohrgasgenerator, der mehrere über seinen Umfang verteilte Abströmöffnungen für die nach seiner Zündung entstehenden Gase aufweist,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß mindestens eine der Abströmöffnungen (3, 4, 14-19) im Gasgenerator (2) während des Einbaus oder nach dem Einbau im Airbagmodul verschließbar ist und daß der Gasgenerator (2) in einem Modulgehäuse (1, 20) befestigt ist, das im Bereich jeder zu verschließenden Öffnung (4, 14, 18, 19) des Gasgenerators (13) ein Verschlusselement (5, 22 - 25) aufweist.

2. Airbagmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß für jede zu verschließende Abströmöffnung (3, 4, 14-19) ein in diese eingreifendes Verschlusselement (5, 22- 25) vorgesehen ist.
3. Airbagmodul nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Verschlusselement (5, 22-25) den Durchmesser der Abströmöffnungen (3, 4, 14-19) aufweist.
4. Airbagmodul nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß für jede zu verschließende Abströmöffnung (3, 4, 14-19) ein separater Verschlußstopfen (11) als Verschlusselement vorgesehen ist.

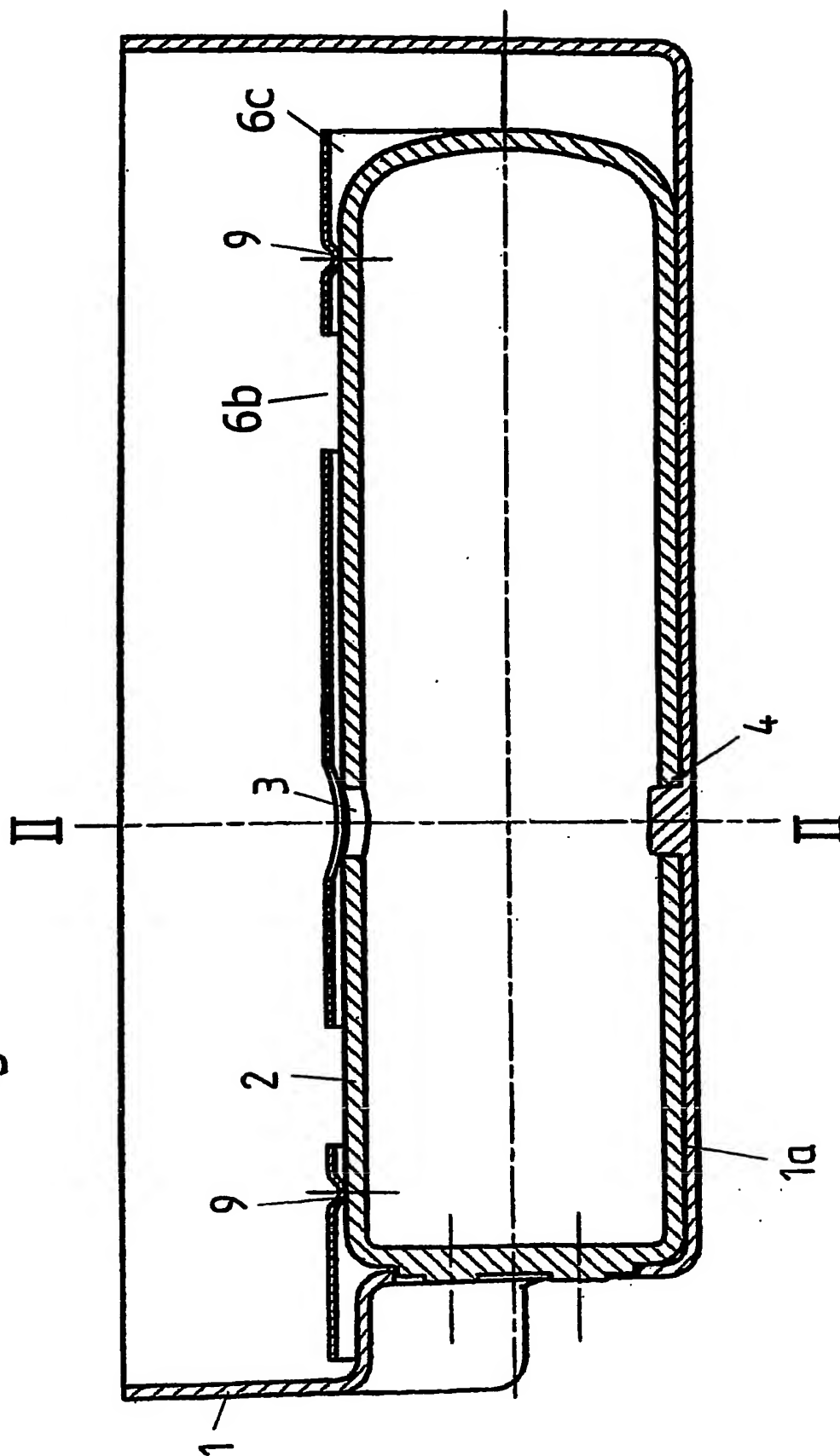
5. Airbagmodul nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Gasgenerator ein Rohrgasgenerator (2) vorgesehen ist, wobei das Modulgehäuse (1, 20) im Bereich jeder der zu verschließenden Abströmöffnungen (4, 14, 18, 19) des Gasgenerators (2, 13) eng an diesem anliegt.
6. Airbagmodul nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Modulgehäuse 1, 20) an jeder zu verschließenden Öffnung (4, 14, 18, 19) als Verschlusselement (5, 22, 24, 25) einen zylindrischen Ansatz aufweist.
7. Airbagmodul nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Modulgehäuse (1) an jeder zu verschließenden Öffnung (4) als Verschlusselement eine Sicke (9) aufweist.
8. Airbagmodul nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Modulgehäuse (1, 20) im Bereich des Gasgenerators (2, 13) die Form einer an das Generatorgehäuse angepaßten Halbschale (1a-c, 20a) aufweist und daß zur Fixierung des Gasgenerators (2, 13) im Modulgehäuse (1, 20) ein Halteblech (6, 26) vorgesehen ist.

- 9 -

9. Airbagmodul nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Modulgehäuse (1, 20) bei Verwendung eines zylindrischen Rohrgasgenerators (2, 13) als zylindrische Halbschale (1a-c, 20a) ausgebildet ist, der eine zylindrische Halbschale als Halteblech (6, 26) zugeordnet ist.
10. Airbagmodul nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteblech (6, 26) in Richtung des Gasgenerators (2, 13) gerichtete Sicken (9) aufweist.
11. Airbagmodul nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteblech (26) mindestens ein Verschlußelement (23) aufweist.
12. Airbagmodul nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Verschlußelement eine Sicke (23) im Halteblech (26) vorgesehen ist.

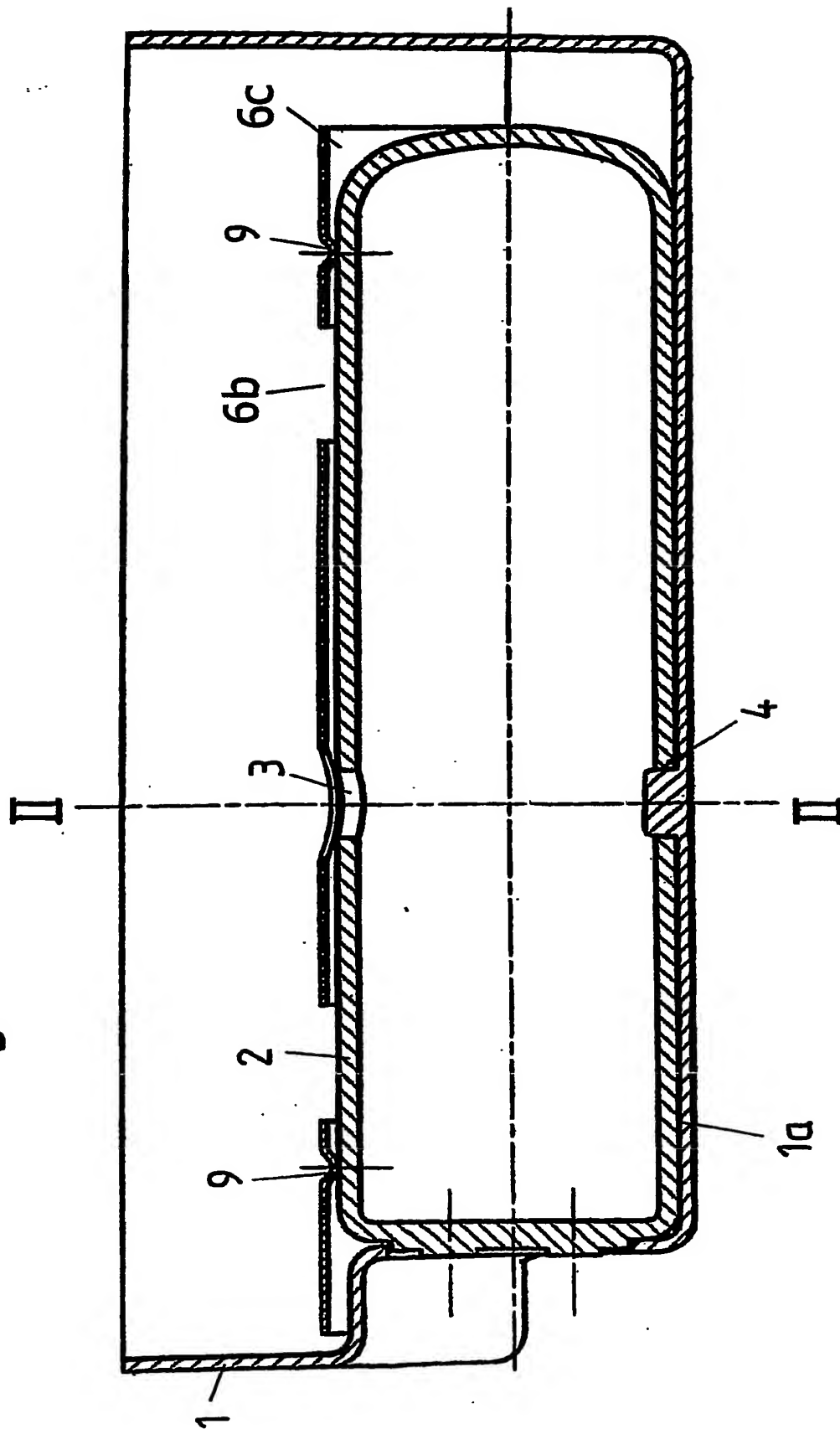
\* \* \* \* \*

Fig. 1



1/4

Fig. 1



2/4

Fig. 2

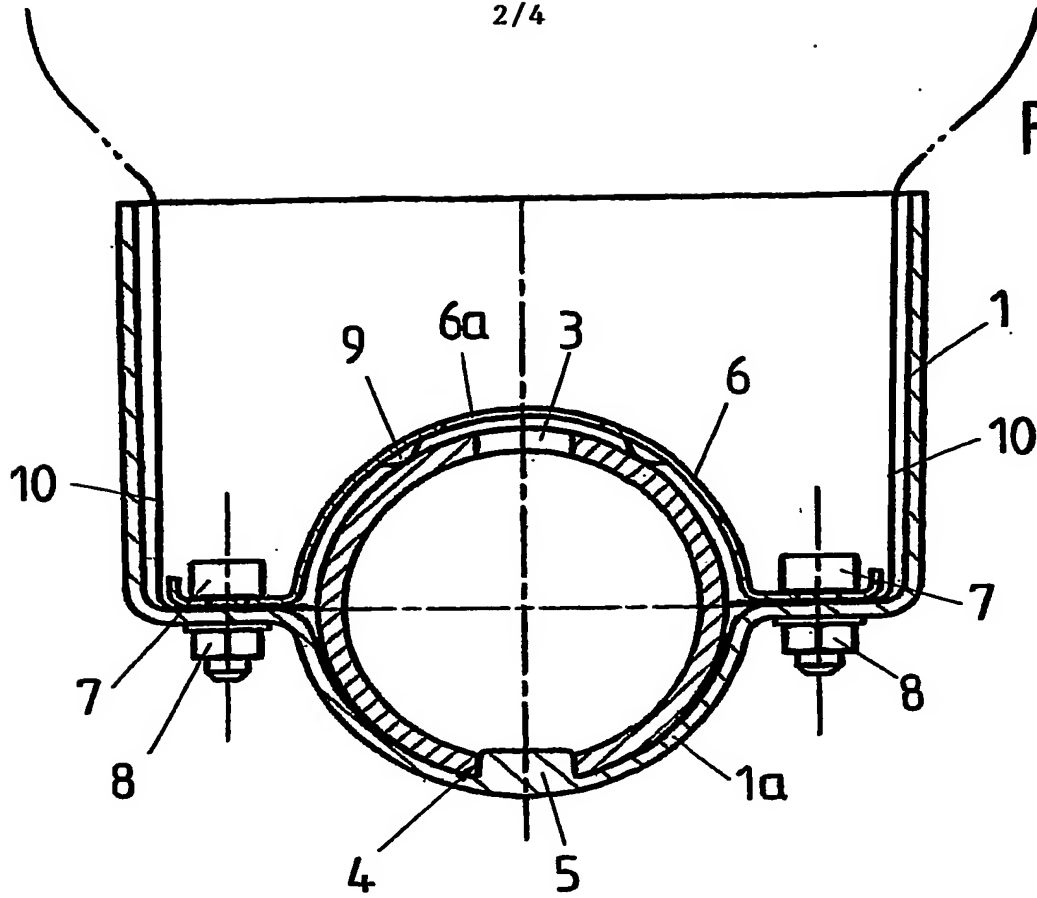


Fig. 3

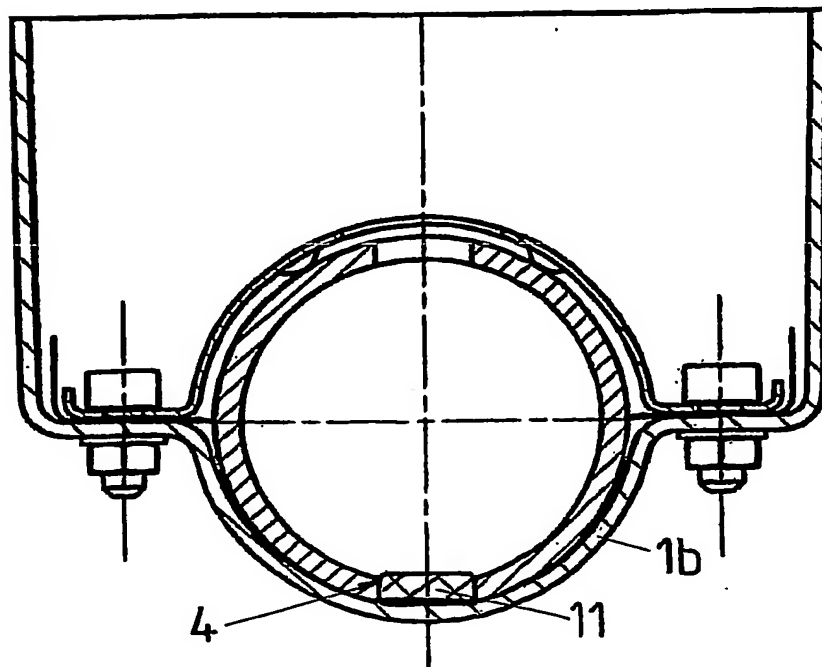


Fig. 4

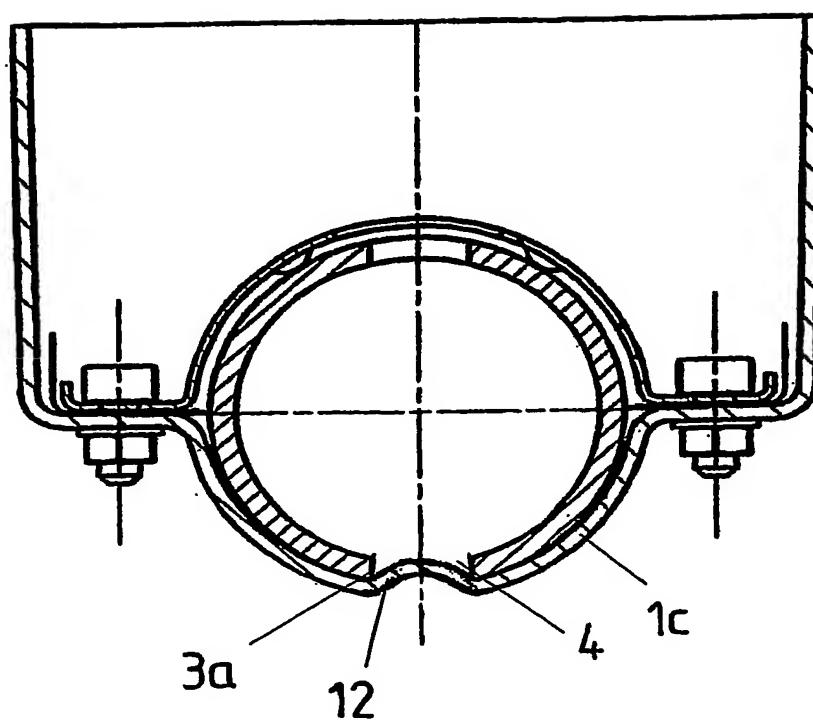
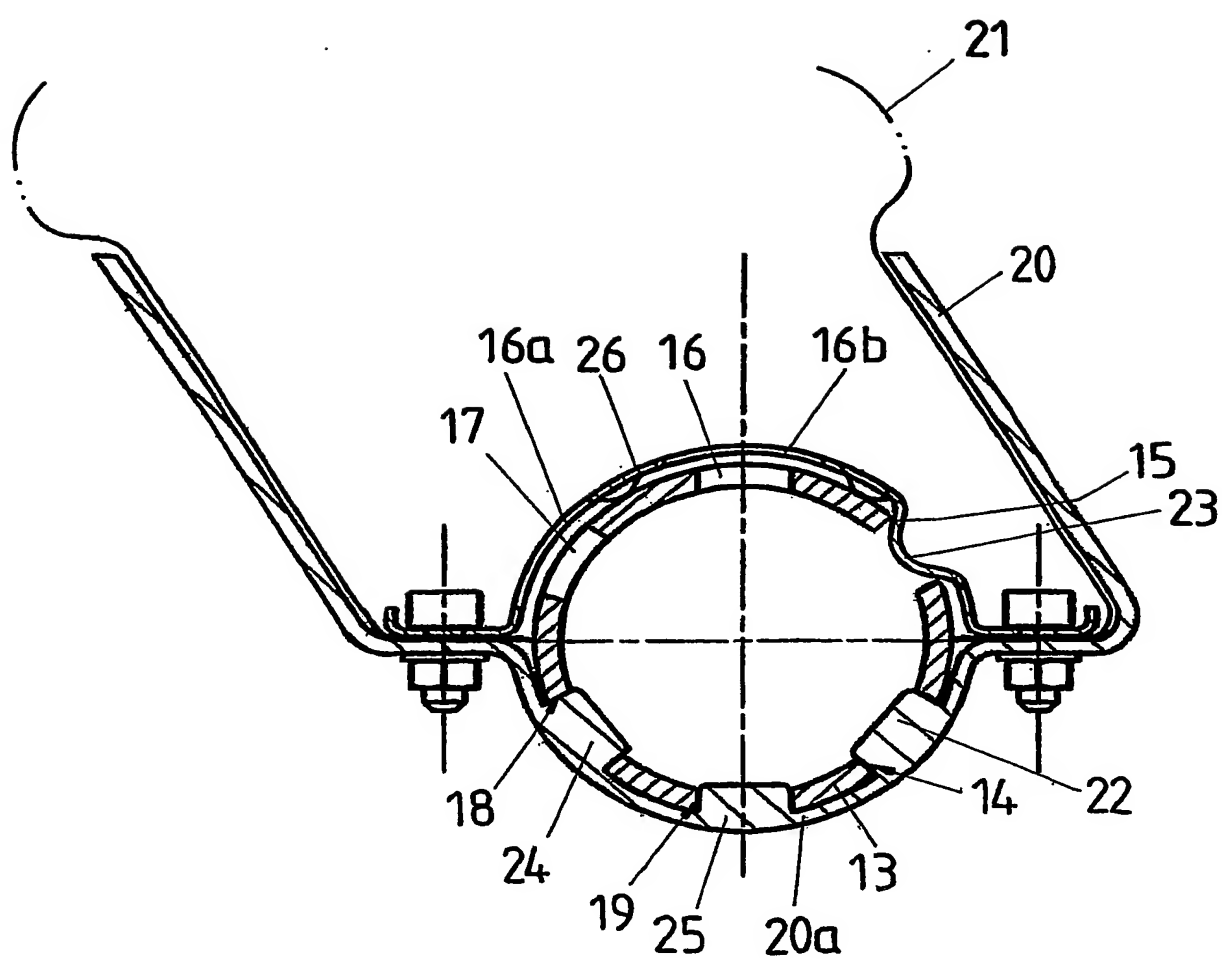


Fig. 5





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internat Application No  
 PCT/03/02834

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 B60R21/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/096871 A1 (HAWTHORN LAURA ADELLE ET AL) 25 July 2002 (2002-07-25) paragraph '0041!; figure 2 ---	1
A	DE 195 06 886 A (PETRI AG NIEDERLASSUNG BERLIN) 22 August 1996 (1996-08-22) cited in the application the whole document ----	1
A	US 6 126 195 A (LUTZ JOACHIM) 3 October 2000 (2000-10-03) cited in the application the whole document ----	1
A	US 5 480 185 A (LOWE WILLIAM G ET AL) 2 January 1996 (1996-01-02) cited in the application the whole document -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

22 December 2003

Date of mailing of the international search report

05/01/2004

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Standring, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/03/02834

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002096871 A1	25-07-2002	US 6422597 B1 EP 1230108 A1 JP 2003515483 T WO 0134436 A1 US 2002036400 A1 US 2002125706 A1 US 6390501 B1	23-07-2002 14-08-2002 07-05-2003 17-05-2001 28-03-2002 12-09-2002 21-05-2002
DE 19506886 A	22-08-1996	DE 19506886 A1 BR 9607502 A WO 9625309 A1 DE 29521695 U1 EP 0808259 A1 ES 2158285 T3 JP 3053435 B2 JP 10510232 T US 6109649 A	22-08-1996 23-12-1997 22-08-1996 05-03-1998 26-11-1997 01-09-2001 19-06-2000 06-10-1998 29-08-2000
US 6126195 A	03-10-2000	DE 29721643 U1 DE 59809707 D1 EP 0921045 A2 JP 11235964 A	02-04-1998 30-10-2003 09-06-1999 31-08-1999
US 5480185 A	02-01-1996	US 5290060 A AU 652105 B1 CA 2102672 A1 DE 69314916 D1 DE 69314916 T2 EP 0602862 A1 ES 2110066 T3 JP 7096814 A KR 121801 B1 US 5456492 A AU 720284 B2 AU 3673797 A AU 648478 B1 CA 2102671 A1 DE 69308808 D1 DE 69308808 T2 EP 0607671 A1 ES 2101963 T3 JP 9000478 U JP 6206513 A KR 119930 B1 MX 9307286 A1	01-03-1994 11-08-1994 15-06-1994 04-12-1997 07-05-1998 22-06-1994 01-02-1998 11-04-1995 25-11-1997 10-10-1995 25-05-2000 04-12-1997 21-04-1994 15-06-1994 17-04-1997 02-01-1998 27-07-1994 16-07-1997 09-09-1997 26-07-1994 23-10-1997 30-06-1994

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internal Aktenzeichen

PCT/03/02834

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
**IPK 7 B60R21/26**

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
**IPK 7 B60R**

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**EPO-Internal, PAJ, WPI Data**

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/096871 A1 (HAWTHORN LAURA ADELLE ET AL) 25. Juli 2002 (2002-07-25) Absatz '0041!; Abbildung 2	1
A	DE 195 06 886 A (PETRI AG NIEDERLASSUNG BERLIN) 22. August 1996 (1996-08-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	US 6 126 195 A (LUTZ JOACHIM) 3. Oktober 2000 (2000-10-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	US 5 480 185 A (LOWE WILLIAM G ET AL) 2. Januar 1996 (1996-01-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

**22. Dezember 2003**

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

**05/01/2004**

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

**Standring, M**

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/03/02834

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002096871 A1	25-07-2002	US 6422597 B1	23-07-2002
		EP 1230108 A1	14-08-2002
		JP 2003515483 T	07-05-2003
		WO 0134436 A1	17-05-2001
		US 2002036400 A1	28-03-2002
		US 2002125706 A1	12-09-2002
		US 6390501 B1	21-05-2002
DE 19506886 A	22-08-1996	DE 19506886 A1	22-08-1996
		BR 9607502 A	23-12-1997
		WO 9625309 A1	22-08-1996
		DE 29521695 U1	05-03-1998
		EP 0808259 A1	26-11-1997
		ES 2158285 T3	01-09-2001
		JP 3053435 B2	19-06-2000
		JP 10510232 T	06-10-1998
		US 6109649 A	29-08-2000
US 6126195 A	03-10-2000	DE 29721643 U1	02-04-1998
		DE 59809707 D1	30-10-2003
		EP 0921045 A2	09-06-1999
		JP 11235964 A	31-08-1999
US 5480185 A	02-01-1996	US 5290060 A	01-03-1994
		AU 652105 B1	11-08-1994
		CA 2102672 A1	15-06-1994
		DE 69314916 D1	04-12-1997
		DE 69314916 T2	07-05-1998
		EP 0602862 A1	22-06-1994
		ES 2110066 T3	01-02-1998
		JP 7096814 A	11-04-1995
		KR 121801 B1	25-11-1997
		US 5456492 A	10-10-1995
		AU 720284 B2	25-05-2000
		AU 3673797 A	04-12-1997
		AU 648478 B1	21-04-1994
		CA 2102671 A1	15-06-1994
		DE 69308808 D1	17-04-1997
		DE 69308808 T2	02-01-1998
		EP 0607671 A1	27-07-1994
		ES 2101963 T3	16-07-1997
		JP 9000478 U	09-09-1997
		JP 6206513 A	26-07-1994
		KR 119930 B1	23-10-1997
		MX 9307286 A1	30-06-1994